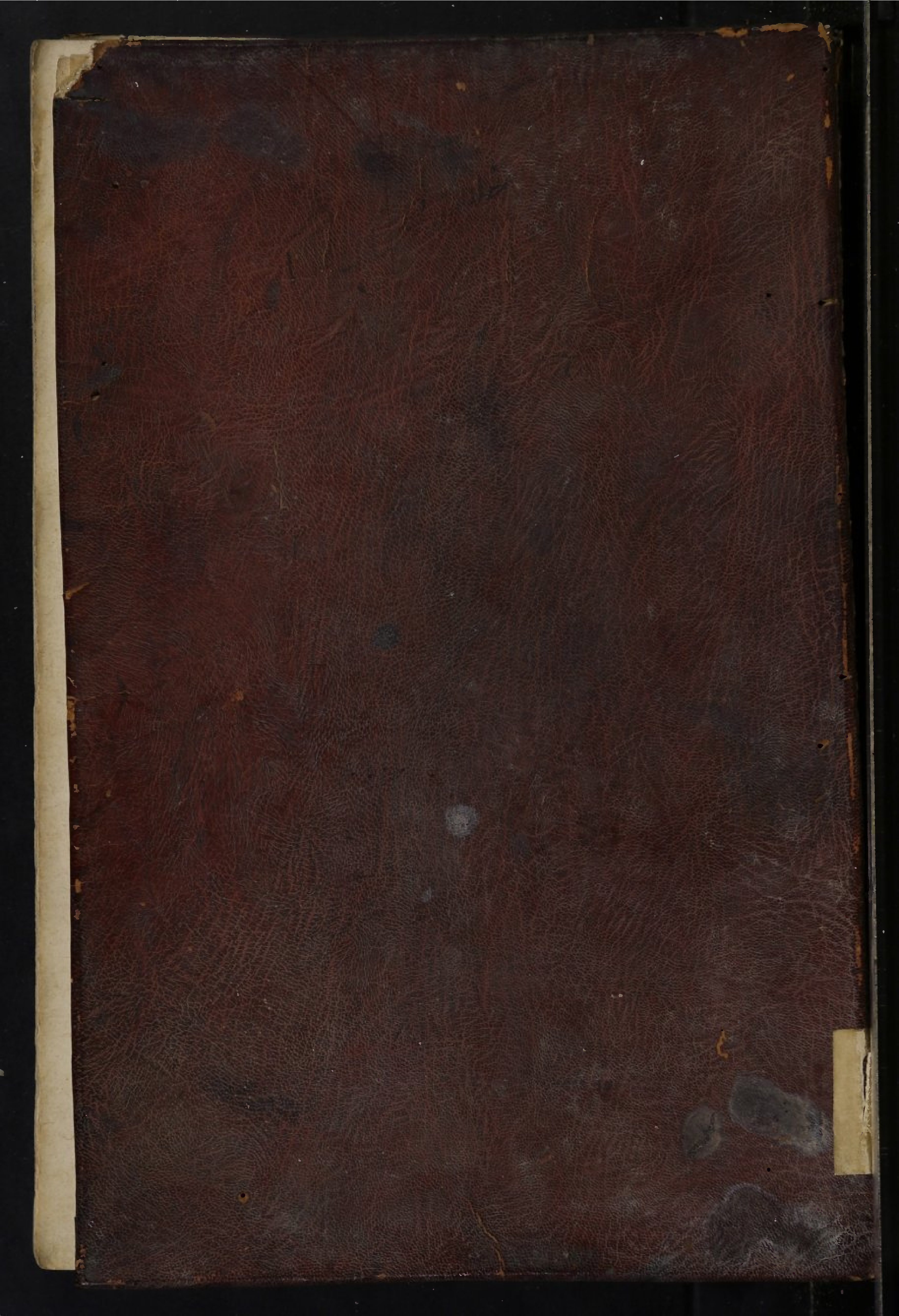
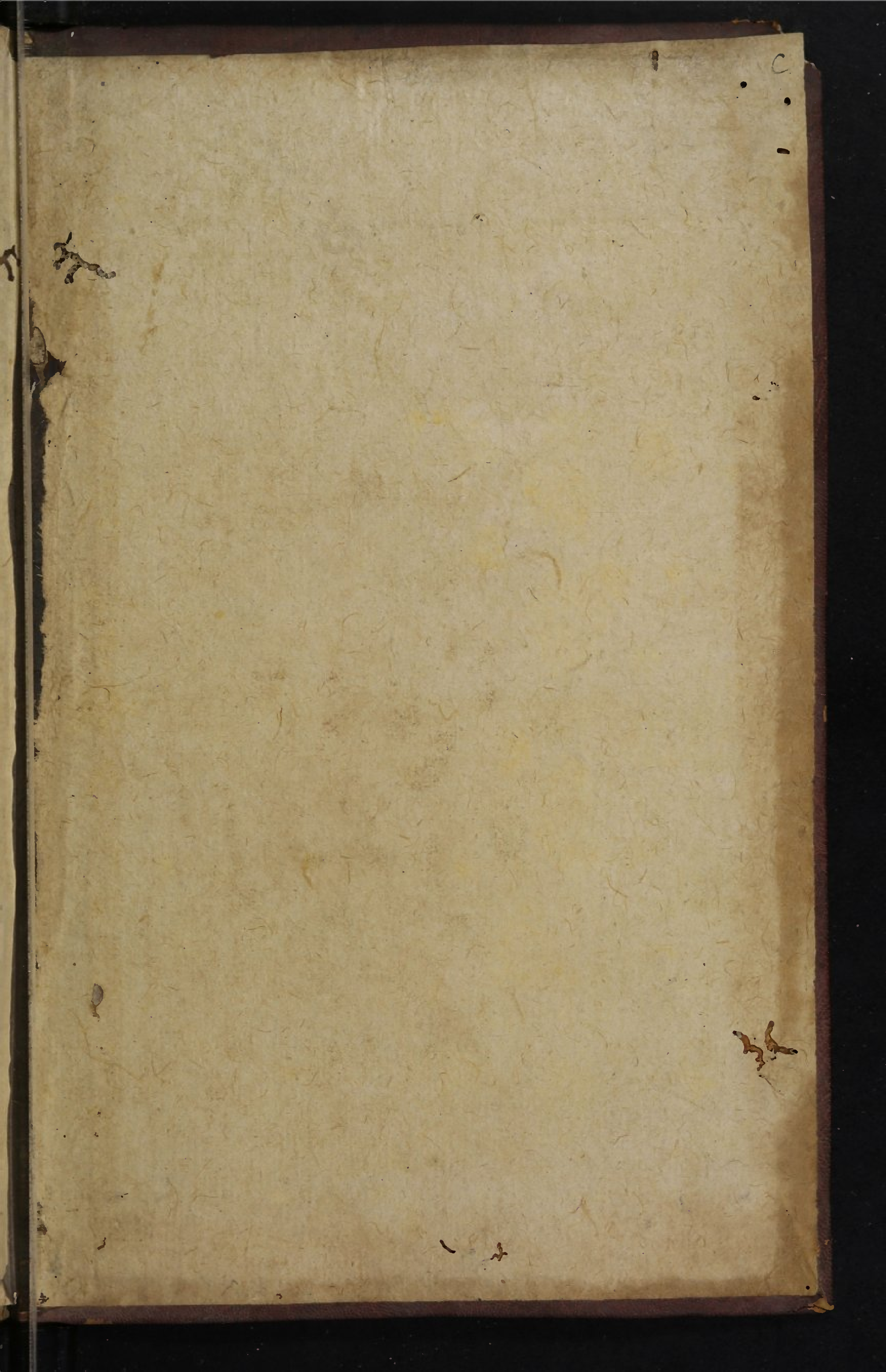




230 khulāṣatu'l-ḥisāb.
(mathematics).

دولو ورمب وح حووطند
ززمطزح لوزطبح حح سد

حطعب طط فاعوضرب ما
دون عشرات قمتها بهتدي

Lucknow
14. XI. 26
W. I.

خلاصة الحساب
از تصنیفات عالم بی‌بدل عامل باعمل
مولانا شیخ بهاء الدین محمد
بن حسین العاملی
تحریر سنه ۱۳۲۶

المعادلات على اختلاف اجناسها وتباين انواعها تبتنى على اربعة متناسبة يكون نسبة الاول منها الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع مثل اثنان ستة ثلثة

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعيف

قسمه الى امد ونصلي على سيدنا محمد المجتبى

وعترته سيما الاربعة المتناسبة اصحاب العبا

اما بعد فان الفقير الى الله الغني بهاء الدين

محمد بن الحسين العاملي انطقه الله بالصواب

في يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى

علو شانه وسمو مكانه ورشاقة مسائله ووثاقة دلائله

اعلم ان الحساب نوعان عملي وهو منقسم على قسمين احدهما هوائي يستخرج به المجهولات بلا استعمال الجوارح كالقواعد المذكورة في كتاب البهائية وبعض القواعد المذكورة في هذه الرسالة وثانيهما غير هوائي وهو المسمى بالتخت والتراب يحتاج الى استعمال الجوارح كاكثر القواعد المذكورة فيها وتسمية القسم الثاني بالعملي ظاهر واما تسمية القسم الاول بالعملي فلعله لتشبيه الحركات الفكرية بالحركات العملية الصادرة عن الجوارح

مولانا ... محمد ... سلمه الله

قوله رشاقة بكسر الهمزة وسكون الراء ... والطاء المكسورة بالكسرة الفارسية تعليقا لسيد ...

دلائله وافتقار كثير من العلوم اليه وانعطاف
جمّ غفير من المعاملات عليه وهذه رسالة
حوت الاهمّ من اصوله ونظمت المهمّ من ابوابه وفصوله صح
وتضمّنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين
وانطوت منه على قواعد شريفة هي زبدة رسائل
المتاخّرين جعلتها تحفة لحضرة هي كعبة المحتاج
وان لم تكن كعبة الحاجّ ومشعر الكرم وان
لم يكن مشعر الحرم ثمرة شجرة السلطنة القاهرة
بدر سماء الدولة الباهرة شمس فلك العزّ و
الجلال مطلع شمس العظمة والاقبال منبع بحار
الفضل والافضال مركز دائرة الفخر والكمال

رافع اعلام شريعة جده سيد المرسلين ناشر
آثار الائمة المعصومين السلطان بن السلطان
ابي الغالب سلطان حمزه بهادر خان لا زالت
حضرته العلية وسدته السنية محط رحال
الآمال بالنبي محمد وآله خير آل فاني لما اكتحلت
بطلعته الزهراء واستضات بغرته الغراء
فكرت في شيء يليق مني ان يهدى اليه
ويتاهل لان يعرض عليه فلم ار شيئا يليق
مني اهداؤه الى خدام ذلك الباب الا ما يناسب
الحال من رسالة او كتاب فان وقعت في حيز
القبول فهو غاية المامول ونهاية المسؤول

الا ضافي فيرجع الى ما قلنا وهم نقل الاعداد المجهولة يشتمل ذوات الاعداد وخواصها فانه كما يستعمل بقوانين الحساب ذوات

الا الملكة الاخراج او التصديق بدون المجهولات ثم تملك الملكة او التصديق

الا فانى فيرجع الى ما قلنا وهو نقل الاعداد المجهولة ليشمل ذوات الاعداد وخواصها فانه كما يستعمل بقوانين الحساب ذوات

رافع اعلام شريعة جدّه سيد المرسلين ناشر
آثار آبائه الائمة المعصومين السلطان بن السلطان
ابي الغالب سلطان حمزه بهادر خان لا زالت
حضرته العلية وسدّته السنية محطّ رحال
الآمال بالنبي محمد وآله خير آل فاني لمّا تكملت

آمال ... القبول فهو غاية المأمول ونهاية المسؤول

الا الملكة الاخراج او التصديق بدون المجهولات ثم تلك الملكة او التصديق

قوله ثم اشارة بطريق الاستعارة الى الحكم السابق وهو تخصيص موضوعية العدد للحساب

على الوقف كما تقرر في علم الخط وتلفظه بالتاء غلط مولانا عصمة رحمة الله عليه

وسميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة
وخاتمة وعشرة ابواب **مقدمة** الحساب
علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية
من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد
الحاصل في المادة كما قيل فمن ثم عد الحساب
من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية
تطلق على الواحد وما يتألف منه فيدخل الواحد
وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج وقد
يتكلف لادراجه بشمول الحاشية الكسر
والحق انه ليس بعدد وان تألف منه الاعداد
كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم

العمل بالعكس والسادس في المساحة والسابع في باقي المساحة والثامن في الجبر والمقابلة والتاسع في قواعد شريفة والعاشر في مسائل متفرقة وكان

قوله او مضاف الى ما يفرض اه وذلك انه اذا اشير الى الواحد من جملة الاثنين يقال له احد عند ذلك النصف واذا اشير الى الواحد من الثلثة قيل له الثلث وكذا الربع والخمس الى العشر واذا اشير الى الواحد من احد عشر قيل له جزء من احد عشر وعلى هذا القياس من اخوان الصفا مختصرا

وان تألفت منه الاجسام وهو اما مطلق
فصحيح او مضاف الى ما يفرض واحدا فكسر
وذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان له احد
الكسور التسعة او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق
ان ساوى اجزاءه فتام او نقص عنها فزائد
او زاد فناقص ومراتب العدد واصولها ثلثة
آحاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها
مما لا يتناهى وينعطف الى الاصول وقد وضع
لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة

الباب الاول في حساب الصحاح زيادة عدد
على آخر جمع ونقصه منه تفريق وتكريره مرة

تضعيف

قوله عشرة وامثاله يجب ان يقرأ بلا كسرة وتنوين لانه غير منصرف للتانيث والعلمية فانه تقرر في علم النحو ان اسماء العدد اذا اريد بها المراتب لا المعدود يكون علما نحو ستة ضعف ثلثة يكونان غير منصرفين بخلاف جاء رجال ثلثة فانه منصرف ١٢ مير عصمة الله رحمه الله

تضعيف ومراتبه عدة احاد اخر ضرب وتجزية

بمتساويين تنصيف وبمتساويات بعدة

احاد اخر قسمة وتحصيل ما تألف من تربيعه

تجذير ولنورد هذه الاعمال في فصول الفصل

الاول في الجمع ترسم العددين متحاذيين

وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها

فان حصل اقل من عشرة فارسم تحتها او

ازيد فالزائد او عشرة فصفرا حافظا في

الذهن للعشرة واحدا في الذهن لتزيدها على ما

في المرتبة التالية او ترسم بجنب سابقه ان خلت

وكل مرتبة لا محاذيها عدد فانقلها بعينها الى

اذا قسم النصف على الربع يصير اثنين على ما سيتضح هذا المعنى في فصل القسمة ١٢ مير عصمة الله

سطر الجمع وهذه صورته

٢	٠	٣	٤	٢
	٤	٩	٥	٦
٢	٨	٥	٢	٨

فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب وابدأ من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما عرفت وهذه صورته

٣	٢	٤	٥
٧	١	١	٠
٣	٣	٥	٣
	٤	٣	٣
	٧		٧

واعلم ان التضعيف فى الحقيقة جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة الى مثلها كانها بحذائها وهذه صورته

٢	٥	٢	٠	٤	٣
٥	٠	٤	١	٤	٦

ولك الابتداء فى هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجدول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورته

[illegible]

التطويل بلا طائل الطائل الفائدة من الطول بالفتح بمعنى الفضل ولا يستعمل الا بالنفى ١٢ عصمة الله

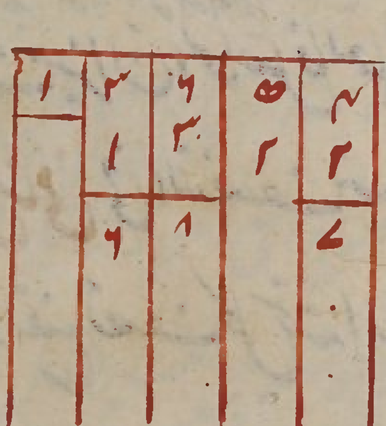
التضعيف من اليسار

٢	٢	٤
٥٤	٠٤	
٥	٥	٦
٤	٦	٢
٢	٢	

	٧	٠	١		٧	٠			
٥	٢	ط	٥	٨	٢	ط	كد	٢	ط
٥	كه	ا	ح	ط	٥	ح	ه	كه	كه

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه
بعد اسقاط تسعة تسعة وامتحان الجمع
والتضعيف بجمع ميزاني المجموعين وبتضعيف
ميزان المضعّف واخذ ميزان المجتمع
فان خالف ميزان الحاصل فالعمل
خطأ الفصل الثاني في التنصيف تبدأ
من اليسار وتضع نصف كل تحته ان

كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان
فردا حافظا للكسر خمسة لتزيدها على النصف
ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد
غير الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت
الخمسة تحته فان انتهت المراتب وبقي
كسر فضع له صورة النصف هكذا
٣/٦/١/٢ ١/٥ ٣/١ ٥/٥ ٣/١ ٢/١ ٨/٤ ولك ان تبدأ
من اليمين راسما للجدول على هذه الصورة



والامتحان

والامتحان بتضعيف ميزان النصف
واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان
المنصف فالعمل خطأ **الفصل الثالث**
في التفريق تضعهما كما مر وتبدأ من اليمين
وتنقص كلا صورته من محاذيها وتضع
الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق
شيء فصفر وان تعذر النقصان منه
اخذت اليه واحدا من عشراته ونقصت
منه ورسمت الباقي فان خلت عشراته
اخذت عن مياته وهو عشرة بالنسبة
الى عشراته فضع فيها منه تسعة واعمل

بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا

٣ ٥ ٧ ٩ ٧ ٢
٤ ٧ ٨ ٩ ٢
٩ ٧ ٨ ٤ ٢

وكذلك الابتدار

٤ ٢	٨ ٥	٣ ٨	٩ ٤	٨ ٩
٢	٣	٥	٥	٩
	٢		٤	

من اليسار هكذا

والامتحان بنقصان

ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه

ان امكن والا زيد عليه تسعة ونقص

فالباقي ان خالف ميزان الباقي

فالعمل خطأ **الفصل الرابع** في الضرب

وهو تحصيل عدد نسبته احد المضروبين

اليه كنسبة الواحد الى المضروب الآخر و

من ههنا يعلم ان الواحد لا تأثير له في

لان ضرب الواحد في احد المضروبين هو الواحد ١٢

لا يقال احد المضروبين [illegible] بحسب العدد لان المقصود ذات المضروب مع قطع النظر عن [illegible] نسبة احد العددين الى الاخر [illegible]

الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد او في
مركب او مركب في مركب والاول آحاد
في آحاد او في غيرها او غيرها في غيرها اما الاول
فهذه الشكل متكفل به

هذه الاعداد مضروب

	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
ب	د	و	ح	ي	يب	يد	يو	يح
	ج	ط	يب	يه	يح	كا	كد	كز
		د	يو	ك	كد	كح	لب	لو
			ه	كه	ل	له	م	مه
				و	لو	مب	مح	ند
					ز	مط	نو	سج
						ح	سد	عب
							ط	فا

ما بين كل من الطرفين حاصل الضرب

هذه الاعداد مضروبات

واما
الاخيران فرد
فيهما غير الآحاد الى
سميتها واضرب الآحاد في
الآحاد واحفظ الحاصل ثم اجمع مراتب

وبجا ضرب الاحاد في غيرها كضرب الاثنين في العشرة والعشرين او الثلثين [illegible]

المضروبين والبسط المجتمع من جنس
مثلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين
فى الاربعين تتبسط الاثني عشر ميات
اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة الميات
وفي ضرب الاربعين في خمسماية تتبسط العشرين
الوفا اذ المراتب خمس واما الثاني والثالث
فاذا احل المركب الى مفرداته يرجع الى
الاول فاضرب المفردات بعضها في
بعض واجمع الحاصل وللضرب قواعد لطيفة
تعين على اخراج مطالب شريفة **قاعدة**
في ما بين الخمسة والعشرة تتبسط احد

٨

المضروبين عشرات وتنقص من الحاصل
مضروبه في فضل العشرة على المضروب
الاخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من
التسعين مضروب التسعة في الاثنين بقي
اثنان وسبعون قاعدة اخرى تجمع
المضروبين وتبسط الزائد على العشرة
عشرات وتزيد على الحاصل مضروب
فضل العشرة على احدهما في فضلها
على الآخر مثالها ثمانية في سبعة زدنا
على الخمسين مضروب الاثنين في الثلث
قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة

والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد

على العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل

فضل بعضه على بعض

مضروب ما بين المفرد والعشرة في الاحاد التي

مع المركب مثالها ثمانية في اربعة عشر نقصنا

من المائة والعشرين مضروب الاثنين في الاربعة

قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين

بعضه في بعض تزيد احاد احدهما على مجموع الاخر

وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه

مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنا عشر في

ثلثة عشر زدنا على المائة والخمسين ستة

قاعدة كل عدد يضرب في خمسة او خمسين

او

٩

او خمساية فابسط نصفه عشرات او
ميات او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت
للصحيح مثالها ستة عشر في خمسة الجواب
ثمانون او سبعة عشر في خمسين فالجواب
ثمانماية وخمسون قاعدة في ضرب ما بين العشرة
والعشرين فيما بين العشرين والماية
من المركبات تضرب آحاد اقلهما في عدة
تكرار العشر وتزيد الحاصل على اكثرهما
وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب
الاحاد في الاحاد مثالها اثنا عشر في ستة
وعشرين زدت الاربعة على الستة

والعشرين وتبسط الثلثين عشرات و
تممت العمل فحصل ثلثماية واثنا عشر قاعدة
كل عدد يضرب في خمسة عشر او في ماية
وخمسين او في الف وخمسماية فزد عليه
نصفه وابسط الحاصل عشرات او ميات
او الوفا وخذ لكل عشر نصف ما اخذت للصحيح
مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر
الجواب ثلثماية وستون او خمسة وعشرون
في ماية وخمسين الجواب ثلثة آلاف وسبعماية
وخمسون قاعدة في ضرب ما بين العشرين
والماية مما تساوى عشراته بعضه في بعض

١٠

تزيد آحاد احدهما على الآخر واضرب المجتمع في
عدة تكرار العشر وتبسط الحاصل عشرات
وتزيد عليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها
ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين ضربت
الثمانية والعشرين في الاثنين وبسطت
الستة والخمسين عشرات وتممت
العمل حصل خمسماية وخمسة وسبعون
قاعدة فيما اختلف عدة عشراته فيما بين
العشرين والماية تضرب عدة عشرات
الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب
آحاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط

المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب
الآحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون
في اربعة وثلثين فرد على الثمانية والستين
تسعة واضف الى سبعماية وسبعين اثني
عشر قاعدة كل عددين متفاضلين بنصف
مجموعهما مفرد تجمعهما وتضرب نصف المجتمع
في نفسه وتسقط من الحاصل مضروب نصف
التفاضل بينهما في نفسه مثالها اربعة وعشرون
في ستة وثلثين فاسقط من تسعماية مضروب
نصف التفاضل في نفسه اعني ستة و
ثلثين يبقى ثمانماية واربعة وستون قاعدة

11

قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين
الى اول مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة
من الآخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه
والكسر بحسبه مثالها خمسة وعشرون
في اثني عشر تنسب الاول الى ماية بالربع فتاخذ
ربع الاثني عشر وتبسط ميات او في ثلثة
عشر وربعها ثلثة وربع فالجواب ثلثماية وخمسة
وعشرون قاعدة قد يسهل الضرب بان
تضعف احد المضروبين مرة فصاعدًا
وتنصف الاخر بعدة ذلك وتضرب
ماصار اليه احدهما فيما صار اليه الآخر مثالها

خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت
الاول مرتين ونصفت الثاني كذلك يرجع
الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر **تبصرة** فان
تكثر المراتب وتصعب العمل فاستعن بالقلم
فانكان ضرب مفرد في مركب فارسمها ثم
اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى وارسم
آحاد الحاصل تحتها واحفظ لعشراته احادا
بعد تها لتزيدها على حاصل ضربها بعدها
انكان عددا وانكان صفرا رسمت عدة
العشرات تحته وان لم يحصل آحاد فضع
صفرا حافظا لكل عشرة واحد التفعل به ما عرفت

ولو

ومتى ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان
مع المفرد اصفار فارسمها عن يمين سطر
الخارج مثاله خمسة في هذا العدد ٦٢٠٤٣
وصورة العمل هكذا

٦ ٢ ٠ ٤ ٣
٥
٣ ١ ٠ ٢ ١ ٥

ولو كان خمسماية لزدت قبل سطر الخارج
صفرين هكذا

٦ ٢ ٠ ٤ ٣
٥ ٠ ٠
٣ ١ ٠ ٢ ١ ٥ ٠ ٠

وان كان ضرب مركب في مركب فالطرق فيه
كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذاة
وغيرها والاظهر الشبكة ترسم شكلا ذا اربعة
اضلاع وتقسمه الى مربعات وكلا منها الى
مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مورّبة كما ترى

وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع
والآخر عن يساره الاحاد تحت العشرات
وهي تحت المئيات وهكذا ثم اضرب صور
المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع
يحاذيهما آحاده في المثلث التحتاني وعشراته
في الفوقاني واترك المربعات المحاذية
للصفر خالية فاذا تم الحشو فضع ما في المثلث
التحتاني الايمن بعينه تحت الشكل فان
خلا فصفرا وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع
ما بين كل سطرين وضع الحاصل عن يسار
ما وضعت اولا فان خلا فصفرا كما في الجمع مثاله

هذا العدد ٦٤٣٧٤ في هذا العدد ٢٠٧

وهذا صورة العمل هكذا

	٦	٢	٣	٧	٤
٢	١ / ٢	٤	٦	١ / ٤	٨
٥					
٧	٤ / ٢	١ / ٤	٢ / ١	٤ / ٩	٢ / ٨

١٢٩١١٤١٨

والامتحان بضرب ميزان المضروب في
ميزان المضروب فيه فميزان الحاصل ان
خالف ميزان الخارج من الضرب فالعمل
خطأ **الفصل الخامس** في القسمة وهي طلب
عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم

الى المقسوم عليه وهي عكس الضرب والعمل
فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه
ساوى الحاصل المقسوم او نقص عنه باقل
من المقسوم عليه فان ساواه فالمفروض
خارج القسمة وان نقص عنه كذلك فالنسب
ذلك الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة
مع ذلك العدد وهو الخارج فان تكثرت
الاعداد فارسم جدولا سطوره بعدة مراتب
المقسوم وضعها خلالها والمقسوم عليه تحته
بحيث يحاذي آخره اخره ان لم يزد المقسوم عليه
من محاذيه من المقسوم اذا حاذاه والا

بحيث

فحيث يحاذي متلوا آخره ثم تطلب اكثر عدد
من الآحاد يمكن ضربه في واحد واحد من
مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل
مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره
ان كان شيء واضعا للباقي تحت خط فاصل
فاذا وجدته وضعته فوق الجدول محاذيا
لاول مراتب المقسوم عليه وعملت به ما عرفت
ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او
تنقل ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط
عرضي ثم تطلب اعظم آخر كما مر وضعه عن
يمين الاول واعمل به ما عرفت وان لم يوجد

فضع صفرا وانقل كما مر وهكذا الى ان يصير اول
المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه فيكون
الموضوع على الجدول خارج القسمة فان
بقي من المقسوم شيء فهو كسر مخرجه المقسوم
عليه مثاله هذا العدد ٩٧٥٧١٨١ على
هذا العدد ٣٥ فخارج القسمة ١٨٨١٠
من الصحاح واحد عشر جزءا عن ثلثة وخمسين
اذا فرض واحدا وهذه صورته ٣/٥ =

٠	١				٣			
١	٢		٣	١	٥	٣		
٢	٧	٢	٥ ٥			٥	٣	
٨	٥	٢	١ ١				٥	٣
١	٧ ٢	٢ ١	١ ١				٥	٣
	٥ ٥	والامتحان ٢ ٢						٥

والامتحان بضرب ميزان الخارج في
ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي
ان كان على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف
ميزان المقسوم فالعمل خطأ الفصل
السادس في استخراج الجذر العدد المفرد
في نفسه يسمى جذرا في المحاسبات وضلعا
في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة
ويسمى الحاصل مجذورا ومربعا ومالا والعدد
ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج
الى تامل ان كان منطقا وان كان اصم فاسقط
منه اقرب المجذورات اليه وانسب الباقي

الى مضعّف جذر المسقط مع واحد فجذر

المسقط مع حاصل النسبة هو جذر الاصم

بالتقريب وان كان كثيرا فضعه خلال جدول كالمقسوم

واعلم فوق مراتبه بتخطّي مرتبة ثم تطلب

اكثر عدد من الآحاد اذا ضرب في نفسه ونقص

الحاصل مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن

يساره افناه او بقي اقل من المنقوص منه

فاذا وجدته وضعته فوقها وتحتها بمسافة تسع

العمل وضربت الفوقاني في التحتاني ووضعت

الحاصل تحت العدد المطلوب جذره بحيث

يحاذي آحاده المضروب فيه ونقصته مما يحاذي

١٦

وهما عن يساره ووضعت الباقي تحته بعد
الفاصلة ثم تزيد الفوقاني على التحتاني و
تنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم تطلب اعظم
عدد كذلك اذا وضعت فوق العلامة التي
قبل العلامة الاخيرة وتحتها امكن ضربه في مرتبة
مرتبة من التحتاني ونقصان الحاصل مما يحاذيه
وهما عن يساره فاذا وجدت وعملت به
ما عرفت زدت الفوقاني على التحتاني و
نقلت ما في السطر التحتاني الى اليمين بمرتبة
وان لم يوجد فضع فوق العلامة وتحتها صفرا
وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق الجدول

هو الجذر فان لم يبق شيء تحت الخطوط الفواصل
فمنطق وان بقي فاصم وتلك البقية كسر
مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة
الاولى مع واحد على التحتاني مثاله اردنا جذر
هذا العدد ١٠٢٨١٧٢ وعملنا ما قلناه صار
هكذا

	٣		٥		٨
١	٢		١	٧	٢
				٦	٤
	٩				
	٣				٨
	٣	٠			
		٢	٥		
		٥	٦		
		٥	٦		
			٧	١	٧
				٠	٨
			٧		
	٣	٦	٥		

١٧

وبقي تحت الخطوط الفواصل ثمانية فهي كسر
مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة
الاولى مع واحد على التحتاني اعني ٧١٧
والامتحان بضرب ميزان الخارج في نفسه
وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل
فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد
فالعمل خطا الباب الثاني في حساب
الكسور وفيه ثلث مقدمات وستة
فصول المقدمة الاولى كل عددين غير
الواحد ان تساويا فمتماثلان والا فان
افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان والا فان

عدديهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو مخرجه
وفقهما والا فمتباينان والتماثل بين ولنفرق
البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق
شيئ فمتداخلان وان بقي قسمنا
المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان
لايبقى شيئ فالعددان متوافقان والمقسوم عليه
الاقل هو عادلهما او بقي واحد فمتباينان
ثم الكسر اما منطق وهو الكسور التسعة المشهورة
او اصم ولايمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما
اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر
كالثلثين وجزئين من احد عشر او مضاف

كقو

كنصف السدس وجزء من احد عشر من جزء
من ثلثة عشر او معطوف كالنصف و
الثلث وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر
واذا رسمت الكسر فانكان معه صحيح فارسمه
فوقه والكسر تحته فوق المخرج والا فضع صفرا
مكانه وفى المعطوف يرسمون الواو و
فى الاصم المضاف من فالواحد والثلثان
هكذا ١/٢/٣ ونصف خمسة اسداس ٢/٥/٦
والخمسان وثلثة ارباع هكذا ٥/٢ و ٤/٣
وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر
هكذا ١/١١ من ١/١٣ المقدمة الثانية مخرج

ويرسم الواو وهو من الاعم من ان يكون بين المعطوف عليه
والمضاف اذ وعلى ان الواو يعنى بين
المعطوف والمعطوف عليه وبين المضاف
والمضاف اليه مولانا عبد العلي

الكسر اقل عدد يصح منه الكسر فمخرج المفرد
ظاهر وهو بعينه مخرج الكسر ومخرج المضاف
مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض اما
المعطوف فاعتبر مخرجي كسرين منه فان تباينا
فاضرب احدهما في الآخر او توافقا فوفق احدهما
في الآخر او تداخلا فاكتف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل
مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت وهكذا
فالحاصل هو المطلوب ففي تحصيل مخرج الكسور
التسعة تضرب الاثنين في الثلثة للتباين
والحاصل في نصف الاربعة للتوافق والحاصل
في الخمسة للتباين والستة داخلة في الحاصل

فحصل

فالكل

19

فاكتف به واضربه في السبعة للتباين والحاصل

في ربع الثمانية والحاصل في ثلث التسعة

للتوافق والعشرة داخلة في الحاصل وهو

الفان وخمسماية وعشرون فاكتف وهو

المطلوب تتمة ولك ان تعتبر مخارج مفردات

فما كان منها داخلا في غيره فاسقط واكتف

بالاكثر وما كان متوافقا فاستبدل به

وفقه واعمل بالوفق كذلك ليؤل المخارج

الباقية الى التباين فاضرب بعضها في

بعض والحاصل هو المطلوب ففي المثال

تسقط الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة

لدخولها في البواقي والستة توافق الثمانية
بالنصف فاستبدل بها نصفها فهو واحل في
التسعة فاسقطه والثمانية بالنصف توافق
العشرة فاضرب خمسة في الثمانية والحاصل ٤٠
في السبعة والحاصل ٢٨٠ في التسعة ليخرج المطلوب ٢٥٢٠
لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة من ضرب
ايام الشهر في عدة الشهور والحاصل في
ايام الاسبوع ومن ضرب مخارج الكسور
التي فيها حرف العين بعضها في بعض وسئل
امير المومنين علي عن ذلك فقال اضرب
ايام اسبوعك في ايام سنتك المقدمة

المائة

الثالثة في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل
العدد الصحيح كسورا من كسر معين والعمل فيه
اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح
في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر
فمجنس الاثنين والربع تسعة ارباع ومجنس الستة
وثلثة اخماس ثلثة وثلثون ومجنس الاربعة
وثلث سبع خمسة وثمانون واما الرفع
فجعل الكسور صحاحا فاذا كان معنا كسر
وعدده اكثر من مخرجه قسمناه على مخرجه
فالخارج صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج
فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع

الفصل الاول في جمع الكسور وتضعيفها

توخذ من المخرج المشترك مجموعة او مضعفة
وتقسم عددها ان زاد عليه فالخارج صحاح والباقي
كسور منه وان نقص عنه نسب اليه وان
ساواه فواحد فالنصف والثلث والربع
واحد ونصف سدس والسدس والثلث
نصف والنصف والثلث والسدس
واحد وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس

الفصل الثاني في تنصيف الكسور وتجزئتها

اما التنصيف فان كان الكسر زوجا نصفه
كاربعة اخماس او فردا اضعفت المخرج

البسط

ولنسبت الكسر اليه وهو ظاهر واما التفريق
فنقص احدهما من الآخر بعد احدهما المشترك
وتنسب الباقي اليه فان نقصت الربع
من الثلث بقي نصف السدس الفصل
الثالث في ضرب الكسور ان كان الكسر
في احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب
المجنس او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسم
الحاصل على المخرج او انسبه منه ففي ضرب
اثنين وثلث اخماس في اربعة المجنس في
الصحيح اثنان وخمسون قسمناه على خمسة
خرج عشرة وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع

فی سبعة قسمنا احدا وعشرین علی اربعة
خرج خمسة وربع وهو المطلوب وان کان الکسر
فی کلا الطرفین والصحیح معهما او مع احدهما
اولا فاضرب المجنس فی المجنس او صورة الکسر او
الصورة فی الصورة وهو الحاصل الاول ثم
المخرج فی المخرج وهو الحاصل الثانی فاقسم
الاول علیه او انسبه منه فالخارج هو المط
فالحاصل من ضرب الاثنین ونصف فی ثلثة
وثلث ثمانیة وثلث والحاصل من ضرب
اثنین وربع فی خمسة اسداس واحد وسبعة
اثمان ومن ثلثة ارباع فی خمسة اسباع

نفو

نصف وربع سبع **الفصل الرابع** في
قسمة الكسور وهي ثمانية اصناف كما
يشهد به التامل والعمل فيها ان يضرب
المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك
ان كان الكسر في الطرفين او في المخرج
الموجود ان كان احدهما ذا كسر فقط ثم تقسم
حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او
منه فالخارج من قسمة خمسة وربع
على ثلثة واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة
اسباع ومن السدسين على السدس
اثنان كما يشهد به تعريف القسمة بما مر

يعني الصحاح فقط على الكسور فقط او على الصحاح [illegible]
او الكسور والكسور فقط على الكسور فقط او الكسر والصحاح [illegible]
او على الصحاح فقط او [illegible] الكسور [illegible]
على الصحاح مع [illegible]
الصحاح فقط او [illegible]

مثال الصحاح على الكسور فقط
خمسة على خمسة اثمان
الجواب ثمانية

مثال الصحاح على الصحاح مع الكسور
ثلثة على خمسة وربع
فلما انسب حاصل المقسوم وهو الى حاصل المقسوم عليه وهو
حصل اربع اسباع وهو الجواب

وعليك استخراج باقي الامثلة **الفصل**
الخامس في استخراج جذر الكسور ان كان
مع الكسر صحيح جنس ليرجع الكل كسورا
ثم ان كان الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر
الكسر على جذر المخرج او نسبته منه فجذر
ستة وربع اثنان ونصف وجذر اربعة
اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين ضربت
الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل
بالتقريب وقسمته على المخرج ففي الجذر ثلثة
ونصف تضرب سبعة في اثنين وتاخذ جذر
الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع و

مثال الكسور فقط على الصحاح فقط
خمسة اثمان على خمسة
فلما انسب الخمسة الى الاربعين حصل الثمن
وهو الجواب

مثال الكسور فقط على الصحاح مع الكسور
نصف على اربعة وربع
فلما انسب اثنان الى سبعة عشر حصل جزءان
من سبعة عشر وهو الجواب

ولقسمه على اثنين فخرج واحد وستة
اسباع الفصل السادس في تحويل
الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر
فى المخرج المحول اليه واقسم الحاصل على مخرجه
فالخارج هو الكسر المطلوب من المخرج المحول
اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا قسمنا اربعين
على سبعة خرج خمسة اثمان وخمسة اسباع
ثمن او قيل كم سدسا فالجواب اربعة اسداس
وسبعا سدس الباب الثالث فى
استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة
وهو ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها

الى رابعها ويلزمها مساواة مسطح الطرفين
المسطح الوسطين كما برهن عليه فاذا جهل
احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين على
الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم
مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج
هو المطلوب والسوال اما ان يتعلق
بالزيادة والنقصان او بالمعاملات ونحوها
فالاول نحو اي عدد اذا زيد عليه ربعه صار
ثلثة مثلا والطريق ان ناخذ مخرج الكسر
ويسمى الماخذ ويتصرف فيه بحسب السوال
فما انتهى اليه العمل يسمى الواسطة فيحصل

معك معلومات ثلثة الماخذ والواسطة والمعلوم
وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة
الماخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني
كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم
وهو الرابع فاضرب الماخذ في المعلوم واقسم
الحاصل على الواسطة يخرج المجهول فهو في
المثال اثنان وخمسان واما الثاني فكما
قيل خمسة ارطال بثلث دراهم رطلان بكم
درهم فخمسة ارطال المسعر والثلث السعر
والرطلان المثمن والمسئول عنه الثمن
ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى

الثمن والمجهول الرابع فاقسم مسطح
الوسطين وهو ستة على الاول وهو خمسة
ولو قيل كم رطلا بدرهمين فالمجهول المثمن
وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو
عشرة على الثاني وهو ثلثة ومن ههنا
اخذ قولهم يضرب اخر السوال في غير جنسه
وتقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع
فاحفظه الباب الرابع في استخراج المجهولات
بالخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه
المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السوال
فان طابق فهو الجواب وان اخطأت بزيادة

او نقصان فهو الخطأ الاول ثم تفرض آخر
وهو المفروض الثاني فان اخطات حصل
الخطأ الثاني ثم اضرب المفروض الاول
في الخطأ الثاني وتسميه المحفوظ الاول و
المفروض الثاني في الخطأ الاول وهو المحفوظ
الثاني فان كان الخطأان زائدين او
ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على
الفضل بين الخطائين وان اختلفا فمجموع
المحفوظين على مجموع الخطائين ليخرج المجهول
فلو قيل اي عدد تزيد عليه ثلثاه ودرهم
حصل عشرة فان فرضت تسعة فالخطأ

الاول ستة زائدة او ستة فالخطا الثانی

واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثانی

ستة وثلثون والخارج من قسمة الفضل

بینهما علی الفضل بین الخطائین خمسة و

خمسان وهو المطلوب ولو قیل ای عدد

نزید علیه ربعه وعلی الحاصل ثلثة اخماسه

ونقص من المجتمع خمسة دراهم عاد الاول

فلو فرضت اربعة اخطأت بواحد ناقص او

ثمانیة فثلاثة زائدة والخارج من قسمة مجموع

المحفوظین علی مجموع الخطائین خمسة وهو المط

الباب الخامس فی استخراج المجهولات

بالعکس

بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعكيس وهو
العمل بعكس ما اعطاه السائل فان ضعف
فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او
جذر فربع او عكس فاعكس مبتديا من آخر
السؤال فيخرج الجواب فلو قيل اى عدد
ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان و
ضعف وزيد على الحاصل ثلثة دراهم وقسم
المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة
حصل خمسون فاقسمها على العشرة واضرب
فحصل خمسة
الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة
فحصل خمسة وعشرون فبقي اثنان وعشرون
ونصف الاثنين والعشرين وانقص منه
فحصل احد عشر فبقي تسعة

اثنين وجذر التسعة فجذر التسعة ثلثة جواب
محصل ثلثة

ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه واربعة دراهم

وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين فانقص الاربعة

ثم ثلث الستة عشر لانه النصف المزيد يبقى

عشرة وثلثان ثم انقص منه اربعة ومن الباقي

ثلثه يبقى اربعة واربعة اتساع وهو الجواب

الباب السادس في المساحة وفيه مقدمة

وثلثة فصول **مقدمة** المساحة استعلام ما

في الكم المتصل المقدر من امثال الواحد الخطي

او ابعاضه او كليهما ان كان خطا او امثال مربعه

كذلك ان كان جسما فالخط ذو الامتداد الواحد

[illegible]

ده بود آن خطی که ماموراست ∴ قاعده سهم وارتفاع عمود ∴ دهمین قطر دان که این اسما
اولش ضلع وجانب ووتراست ∴ وان دگر ساق مسقط الحجراست ∴ درمساحت ترا بکار دراست

فمنه مستقیم وهو اقصر الخطوط الواصلة بین
نقطتین فهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة
مشهورة ولا یحیط مع مثله بسطح وغیر المستقیم
منه فرجاری وهو معروف وغیر فرجاری
ولا بحث لنا عنه والسطح ذو الامتدادین
فقط ومستویه ما یقع الخطوط المفروضة علیه فی
ای جهة علیه فان احاطه واحد فرجاری
فدائره والخط المنصف لها قطر وغیر المنصف
وتر لکل من القوسین وقاعدة لکل من
القطعتین او قوس من دائره ونصفا قطرها
ملتقیین عند مرکزها فقطاع وهو اکبر واصغر

خط فرجاری

وتر
دائره
قطر دائره

قطاع اکبر

قطاع اصغر

وقوسان تحديبهما الى جهة يكونان اصغر

من نصفي دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي او

مختلفا التحديب متساويان كل اصغر من

النصف فاهليلجي او اعظم فشلجمي او ثلثة مستقيمة

فمثلث متساوي الاضلاع او الساقين

او مختلفها قائم الزاوية ومنفرجها او حاد الزوايا

او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين

وغير المتساوية مع تساوي المتقابلين فمستطيلة

ان قامت والا فشبه المعين وما سواها

منحرفات وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة

والزنقتين و او اكثر من اربعة

فكثير الاضلاع فان تساوت قبل مخمس
او مسدس وهكذا والا قد وخمسة اضلاع
وستة وهكذا الى العشرة فيهما ثم احدى
عشرة قاعدة واثنى عشرة هكذا فيهما وقد
يخص البعض باسم كالمدرج والمطبل وذي
الشرف بضم الشين والجسم ذو الامتدادات
الثلث فان احاط به سطح متساوي الخطوط
الخارجة من داخله اليه فكرة ومنصفها
من الدوائر عظيمة والا فصغيرة او ستة
مربعات متساوية فمكعب او دائرتان
متساويتان متوازيتان وسطح واصل

بينهما بحيث لو ادير مستقيم واصل بين محيطيهما
عليهما ماسة بكله في كل الدورة فاسطوانة
وهما قاعدتاها والواصل بين مركزيهما سهمها
فان كان عمودا على القاعدتين فاسطوانة
قائمة والا فمائلة او دائرة وسطح صنوبري
مرتفع من محيطها متضايقا الى نقطة بحيث
لو ادير مستقيم واصل بينهما ماسه بكله في الدورة
فمخروط قائم او مائل وهي قاعدته والواصل بين
مركزها والنقطة سهم وان قطع بمستو يوازيها
فما يليها منه مخروط ناقص وقاعدة المخروط و
الاسطوانة ان كانت مضلعة فكل منهما مضلع

مثلها

منفرج الزاوية   حاد الزاوية   قائم الزاوية

مثلها فهذه اكثر الاصطلاحات المتداولة
في هذا الفن **الفصل الاول** في مساحة السطوح
المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقائم الزاوية
منه بضرب احدى المحيطين بها في نصف
الاخر ومنفرجها بضرب العمود المخرج منها
على وترها في نصف الوتر او بالعكس وحاد
الزوايا تضربه مخرجا من ايها على وترها كذلك
ويعرف انه اي المثلث بتربيع اطول
اضلاعه فان ساوى الحاصل مربعي الباقين
فهو القائم الزاوية او زاد فمنفرجها او نقص فحاد
وقد يستخرج العمود ويجعل اطول اضلاعه

وطريق العمود انه جذر ثلثة ارباع مربع احد الاضلاع

فوائد

مثال مثلث اضلاعه اثنان واربعون وتسعة وثلثون وخمسة

قاعدة وضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما
وقسمة الحاصل عليها ونقص الخارج منها
فنصف الباقي هو بعده موقع العمود عن
طرف اقصر الاضلاع فاقم منه خطا الى الزاوية
فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل
المساحة ومن طرق مساحة متساوي
الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها في ثلثة
ابدا فجذر الحاصل جواب واما المربع فاضرب احد
اضلاعه في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين
نصف احد قطريه في كل الآخر وباقي ذوات
الاربعة بقسم بمثلثين فمجموع المساحتين

مكان

مساحة المجموع ولبعضها طرق خاصة لا يسعها
الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن
فصاعداً من زوج الاضلاع يضرب نصف
قطره في نصف مجموعها فالحاصل جواب
وقطره هو الخط الواصل بين منتصفي متقابليه
وما عداها لقسم بمثلثات ويمسح وهو
يعم الكل ولبعضها طرق كذوات الاربعة

الفصل الثاني في مساحة بقية السطوح

الدائرة فطبق خيطاً على محيطها واضرب
نصف قطرها في نصفه او الق من مربع قطرها
سبعه ونصف سبعه او اضرب مربع

[illegible]

مثاله دايرة قطرها اربعة عشر ضربت قطرها في ثلثة وسبع فكان اربعة واربعين وهو المحيط وضربت نصفه في نصف القطر فكان ١٥٤ وهو المساحة ولو ... ١٩٦ فاذا القيت من ذلك سبعه ونصف سبعه كان الباقي ... جوابا ١١ فوايد

القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر
وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل
المحيط او قسمت المحيط عليه خرج القطر واما
قطاعاها فاضرب نصف القطر في نصف القوس
واما قطعتاها فحصل مركزهما وكملهما قطاعين
ليحصل مثلث فانقصه من القطاع الاصغر
يبقى مساحة الصغرى او زده على الاعظم
ليحصل مساحة الكبرى واما الهلالي والنعلي
فصل طرفيها وانقص مساحة القطعة الصغرى
من الكبرى واما الاهليلجي والشلجمي فاقسمها
قطعتين واما سطح الكرة فاضرب قطرها في

محيطها

محيط عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص
من الحاصل سبعه ونصف سبعه واما مساحة
قطعتها تساوي ساحة دائرة نصف
قطرها يساوي خطا واصلا بين قطب القطعة
ومحيط قاعدتها واما سطح الاسطوانة المستديرة
القائمة فاضرب الخط الواصل بين قاعدتيها
المتوازيين في محيط القاعدة واما
سطح المخروط المستديرة القائم فاضرب
الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف
محيطها واما مالم يذكر من السطوح ليستعان
عليه بما ذكر الفصل الثالث في مساحة

[illegible]

الاجسام اما الكرة فاضرب نصف قطرها في
ثلث سطحها او الق من مكعب القطر سبعه
ونصف سبعه ومن الباقي كذلك واما قطعتها
فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح
القطعة واما الاسطوانة مطلقا فاضرب
ارتفاعها في مساحة قاعدتها واما المخروط
التام مطلقا فاضرب ارتفاعه في ثلث
مساحة قاعدته واما المخروط الناقص المستدير
فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه و
اقسم الحاصل على التفاضل بين احد اضلاعها
وآخر من الصغرى ليحصل مساحة التام و

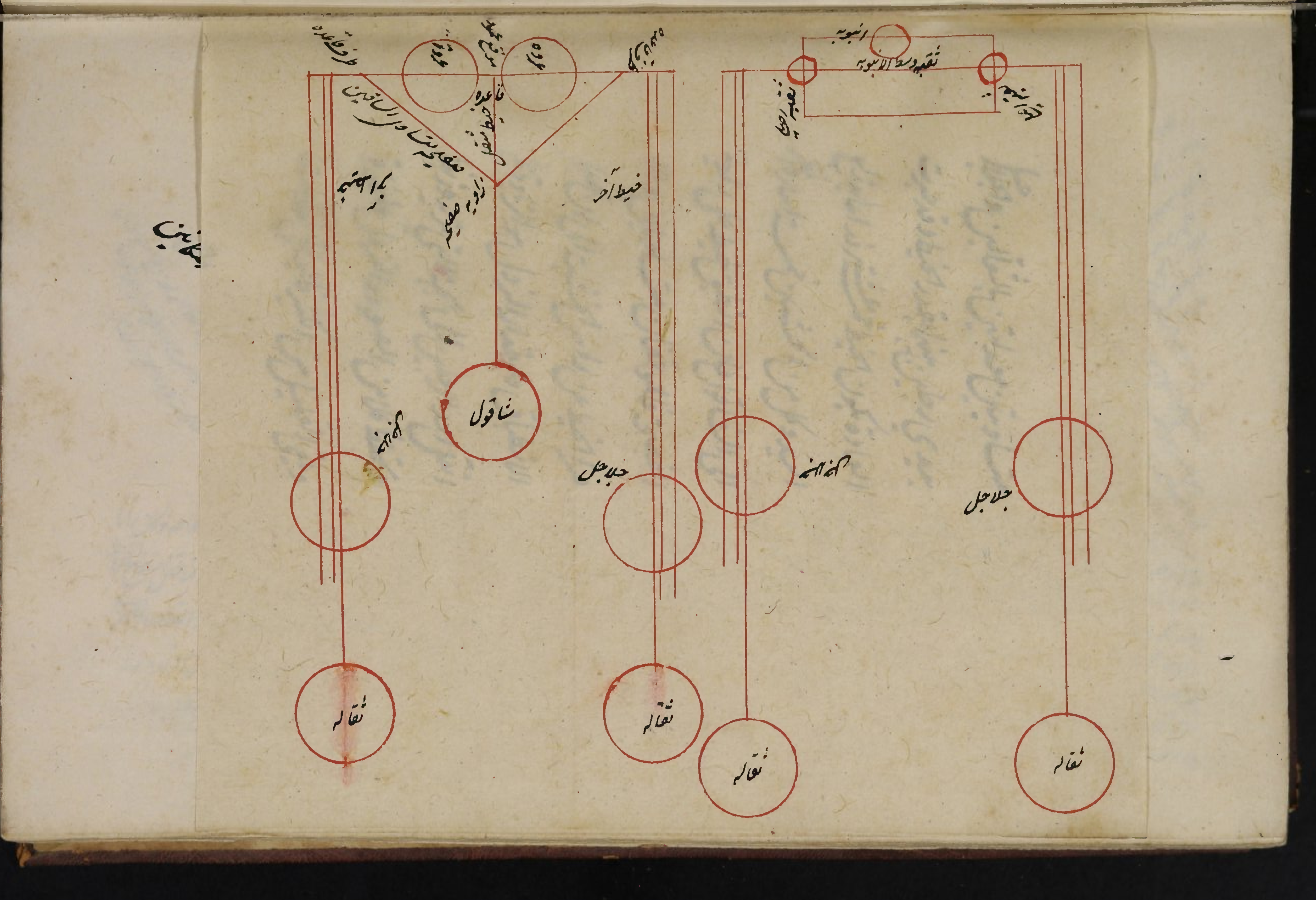
لحمل

ههنا لفظ المساحة وقع سهوا وكان
الواجب لفظ الارتفاع يدل عليه العبارة
الفارسية في هذا النقل من كتاب آخر

وكمل العمل وبراهين جميع الاعمال في كتابنا
الكبير المسمى بحر الحساب وفقنا الله تعالى
لاتمامه الباب السابع فيما يتبع من وزن
الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع
المرتفعات وعروض الانهار واعماق الابار
وفيه ثلثة فصول الفصل الاول في وزن
الارض لاجراء القنوات اعمل صفيحة من
نحاس او نحوه متساوية الساقين و
بين طرفي قاعدتها عروتان وفي موقع
العمود منها خيط منقل واسلكها في منتصف
خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين

متساويتين معدلتين بالشاقولين والجلاجل
بيدي رجلين بينهما بقدر الخيط وقد جرت
العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع
اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر
الى الشاقول فان انطبق خيطه على زاوية
القصبة فالموقفان متساويان والا
فجر الخيط عن راس الخشبة الى ان يحصل
الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة ثم
انقل احد الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها
وتحفظ كلا من الصعود والنزول على حدة
ويلقى القليل من الكثير فالباقي تفاوت

المكانين


ثقبة وسط الانبوبة
انبوبة
عروه
خيط آخر
شاقول
جلاجل
جلاجل
ثقاله
ثقاله
ثقاله
ثقاله

المكانين وان تساويا شق اجراء الماء
والاسهل او امتنع وان شئت فاعمل
انبوبة واسلكها في الخيط واستعن بالماء او استغن
عن الناقول والصفحة طريق آخر قف
على البئر الاول وضع عضادة من الاسطرلاب
على خط المشرق والمغرب وياخذ آخر قصبة
تساوي طولها عمقه ويذهب الى الجهة
التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها الى
ان يرى راسها من الثقبين فهناك
يجري الماء على وجه الارض وان بعدت
المسافة بحيث لا يرى راسها فاشتغل

ر ظهر اسطرلاب دو خط مستقیم
بر زوایای قایمه کشیده باشند
یکی از جانب علاقه بود آنرا
خط علاقه و خط وسط السماء
گویند و خط دیگر را خط
مشرق و مغرب نامند

فيه سراجا واعمل في ذلك ليلاً **الفصل الثاني**

في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن

الوصول الى مسقط حجرها وكانت في ارض

مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث يمر

شعاع بصرك على راسه الى راس المرتفع

ثم امسح من موقفك الى اصله واضرب

المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم

الحاصل على ما بين موقفك واصل الشاخص

وزد قامتك على الخارج فهو المطلوب طريق آخر

ضع على الارض مرآة بحيث يرى راس

المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصله

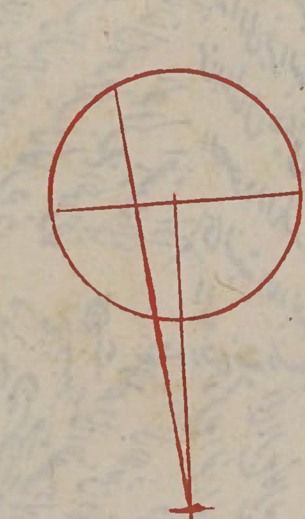
في قامتك واقسم الحاصل على ما بينهما وبين
موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق آخر
الصب شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فهي
بعينها نسبة ظل المرتفع اليه طريق آخر
استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس معه
فهو قدر المرتفع طريق آخر ضع سطلة الاسطرلاب
حاشية على الصفحة الآتية اعني طريق ديگر نهاديم آه ١٢
على ما وقف بحيث ترى رأس
المرتفع من الثقبتين ثم امسح من موقفك
الى اصله ورد قامتك على الحاصل فالمجتمع
هو المطلوب وبراهين هذه الاعمال مبينة
في كتابنا الكبير ولي على الطريق الاخير

خطها ت از خطوط ... در ١٢ اگر خود را افزودیم وهو المطلوب ١٢ خلاصه حساب فارسی

برهان لطيف لم يسبقني اليه احد اوردته
في تعليقات وعلى فارسية الاسطرلاب و
اما ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره كالجبال
فابصر راسه من الثقبتين ولاحظ الشظية
التحتانية على اي خطوط الظل وقعت واعلم
موقفك وادرها الى ان يزيد او ينقص قدم
او اصبع ثم تقدم او تاخر الى ان تبصر راسه
مرة اخرى ثم امسح ما بين موقفيك واضربه
في سبعة او اثني عشر بحسب الظل فالحاصل
مع قدر قامتك هو المط الفصل الثالث
في معرفة عروض الانهار واعماق الابار اما

۳۵

الاول فقف على احد شاطي النهر والظر جانبه
الاخر من ثقبتي العضادة ثم در الى ان ترى
شيئاً من الارض منهما والاسطرلاب على
وضعه فيما بين موقفك وذلك الشئ يساوي
عرض الانهار واما الثاني فانصب على البير
ما يكون بمنزلة قطر تدويره والق ثقيلاً مشرقاً
من منتصف القطر بعد اعلامه ليصل الى قعر
البير بطبعه ثم انظر المشرق من ثقبتي العضادة
بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعاً للقطر الذي
واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في
قامتك واقسم الحاصل على ما بين النقطة



والمجذور هو العدد المتولد من ضرب عدد في نفسه والمضروب في نفسه يسمى جذرا والخارج بالضرب يسمى مالا ومربعا ومجذورا ومضروب المال في جذره
يسمى كعبا كالثمانية المتولدة من ضرب الاربعة التي هي المال في جذره الذي هو اثنان ومال المال هو مضروب الكعب في الجذر او مضروب المال
في نفسه " فوائد بهائية

مثلا

الباب الثامن عمق البير فالخارج موقفك و

فى استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة

وفيه فصلان **الفصل الاول فى المقدمات**

يسمى المجهول شيئا ومضروبه فى نفسه مالا وفيه
كعبا وفيه مال مال وفيه كعب وفيه كعب كعب
وهكذا الى غير النهاية يصير مالين ثم احدهما كعبا
ثم كل منهما كعبا فسابع المراتب مال مال الكعب
وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب
وهكذا والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبة
مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال و
المال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد

الى

قد يكون متوحدا ويسمى اذ ذاك واحدا وشيئا ومالا
وكعبا وعلى هذا وقد يكون متعددا ويسمى ح عددا واشياء واموالا
وكعابا واموال الاموال وعلى هذا وكذا في طرف النزول يقع
اجزاء الشيء واجزاء مال الى ما لا يتناهى

٣٦

الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال
وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء
مال المال واذا ضرب جنس في آخر كانا في
طرف واحد فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب
يسمى المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب
الاول خماسي والثاني سباعي فالحاصل
كعب كعب الكعب اربعا وهو الثانية
عشر او في طرفين فالحاصل من جنس الفضل
في الطرف ذي الفضل فجزء مال المال في
مال الكعب الحاصل الجذر وجزء كعب مال الكعب
في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان
اراد الشيء لان الاول رباعي في طرف النزول والثاني ثمانيي في طرف الصعود وتفضل الثاني على الاول واحد وهو مرتبة الشيء منه

١

لم يكن فصل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل
طريقي القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول
الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات التي
اليها افكار الحكماء منحصرة في الست وكان
اي المسائل الستة
بناها على العدد والاشياء والاموال و
كان هذا الجدول متكفلا بمعرفة جنسية نسخة
جنس نسخة
حاصل ضربها وخارج قسمتها اوردناه
بدل من جنسية
تسهيلا واختصارا وهذه صورته

المضروب

المضروب فيه	المال	الشي	الواحد	جزو الشي	جزو المال	المقسوم
المال	مال المال	الكعب	المال	الشي	الواحد	المال
الشي	الكعب	المال	الشي	الواحد	جزو الشي	الشي
الواحد	المال	الشي	الواحد	جزو الشي	جزو المال	الواحد
جزو الشي	الشي	الواحد	جزو الشي	جزو المال	جزو الكعب	جزو الشي
جزو المال	الواحد	جزو الشي	جزو المال	جزو الكعب	جزو مال المال	جزو المال
	جزو المال	جزو الشي	الواحد	الشي	المال	

المقسوم عليه

٣٧

تضرب عدد احد الجنسين في الآخر فالحاصل
عدد حاصل الضرب من الجنس الواقع في
ملتقى المضروبين وان كان استثناء يسمى
المستثنى منه زائد والمستثنى ناقصا وضرب
الزائد في مثله والناقص في مثله زائد والمختلفين
ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض
واستثن الناقص من الزائد فمضروب عشرة
اعداد وشيء في عشرة اعداد الا شيا
مائة الا مالا ومضروب خمسة اعداد الا شيا
في سبعة اعداد الا شيا خمسة وثلثون
اعدادا ومال الا اثني عشر شيا ومضروب
عشرة اشيا ومضروب عشرة اعداد في الا شيا الا عشرة اشيا وفي عشرة اعداد مائة اعداد

اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين في
ثلثة اشياء الا خمسة اعداد اثنا عشر كعبا
وثمانية وعشرون شيئا الا ستة وعشرين
مالا وثلثين عددا او في القسمة تطلب ما اذا
ضرب في المقسوم عليه يساوي المقسوم
فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه
وعدد الخارج من جنس وقع في ملتقى
المقوبين الفصل الثاني في المسائل
الستة الجبرية استخراج المجهولات بالجبر
والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب وحدس صائب
وامعان فكر فيما اعطاه السائل ومرف

وامّا فيما يودي المطلوب من الوسائل
فيفرض المجهول شيئا وتعمل بالضمنه السؤال
سالكا على ذلك المنوال لينتهي الى المعادلة
والطرف ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل
ذلك على الآخر وهو الجبر واجناس المتجانسة
المتساوية في الطرفين تسقط منهما وهو المقابلة
ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي ثلث
مسائل تسمى المفردات او جنس وجنسين
وهي ثلث اخر تسمى المقترنات الاولى
من المفردات عدد يعدل اشياء فاقسمه
على عددها يخرج الشيء المجهول مثالها اقر

لزيد بالف دينار ولنصف بالعمرو ولعمرو بالف
الا نصف بالزيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو
الف الا نصف شئ فلزيد الف وخمسماية
الا ربع شئ فلزيد تعدل شيئا وبعد الجبر
الف وخمسماية تعدل شيئا وربعا فلزيد
الف ومايتان ولعمرو اربعماية

الثانية اشياء تعدل اموالا فاقسم
عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج
الشئ المجهول مثاله اولاد انتهبوا تركة
ابيهم وكانت دنانير بان اخذ الواحد
دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا

بتزايد واحد فاسترد الحاكم ما اخذوه و
قسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد
سبعة فكم الاولاد و الدنانير فافرض الاولاد
شيئا وخذ طرفيه اعني واحدا و شيئا
واضرب في نصف الشي يحصل نصف
مال و نصف شي و هو عدد الدنانير
اذ مضروب الواحد مع اي عدد في نصف
العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية
من الواحد اليه فاقسم عدد الدنانير على
شي و هو عدد الجماعة يخرج سبعة كما
قال السائل فاضرب السبعة في شي و هو

يسقطنا نصف الشيء من طرفي المعادلة بقي ستة اشياء ونصف شيء يعدل نصف المال فكملنا المال [illegible]

المقسوم عليه يحصل سبعة اشياء وبعدل
نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر
والمقابلة مال يعدل ثلثة عشر شيأ فالشيء
ثلثة عشر وهي عدد الاولاد فاضرب في
سبعة فالدنانير احد وتسعون ولك
استخراج هذه وامثالها بالخطائين بفرض
الاولاد خمسة فالخطأ الاول اربعة ناقصة
ثم تسعة فالثاني اثنان كذلك فالمحفوظ
الاول عشرة والثاني ستة وثلثون
والفضل بينهما ستة وعشرون وبين
الخطائين اثنان وبينهما طريق الاسهل

واخر

٨٠

واخصر وهو ان يضعف خارج القسمة
فالحاصل الاواحد اعداد الاولاد وتضرب
في سبعة يخرج عدد الدنانير الثانية عدد
يعدل اموالا فاقسم على عددها وجذر
الخارج الشيء المجهول مثال لها اقر لزيد
باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون و
مسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما
عشرة وشيئا والآخر عشرة الا شيا
فمسطحهما وهو مائة الا مالا تعدل ستة وتسعين
وبعد الجبر والمقابلة تعدل المال اربعة والشيء
اثنان فاحد المالين ثمانية والآخر اثنا عشر

وهو المقرونة الاولى من المقترنات عدد
يعدل الاشياء واموالا فكمل المال واحدا
ان كان اقل منه ورده اليه ان كان اكثر
وحوّل العدد والاشياء الى تلك النسبة
بقسمة عدد كل على عدد الاموال ثم ربع
نصف الاشياء وزده على العدد وانقص
من جذر المجموع نصف عدد الاشياء
ليبقى العدد المجهول مثالها اقر زيد من
العشرة بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف
باقيها اثنا عشر فافرضه شيئا فمربعه مال
ونصف القسم الآخر خمسة الا نصف شيء

الجذر

ومضروب الشي فيه خمسة اشيا الا نصف
مال فنصف مال وخمسة اشيا تعدل اثني
عشر فمال وعشرة اشيا تعدل اربعة
وعشرين نقصنا نصف عدد الاشيا
من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشيا
والعدد بقي اثنان وهو المقترنة الثانية
اشيا تعدل اعدادا واموالا فبعد التكميل
او الرد تنقص العدد من مربع نصف
عدد الاشيا وتزيد جذر الباقي على نصفه
او تنقصه منه فالحاصل هو الشي المجهول
مثالها عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل

اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب
شيئا في نصفه فنصف مال مع اثني عشر
بعدل خمسة اشيا فمال واربعة وعشرون
بعدل عشرة اشيا فانقص الاربعة والعشرين
من مربع الخمسة بقي واحد وجذره واحد
فان زدت على خمسة او تنقصه منها حصل
المط الثالثة اموال تعدل عددا واشيا
فبعد التكميل اورد تزيد مربع نصف عدد
الاشيا على العدد وجذر المجموع على نصف
عدد الاشيا فالمجتمع الشي المجهول مثالها
عدد نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع

حصل

حصل عشرة نقصنا من المال شيئا وكملنا
صار مالين الا اشيا تعدل عشرة وبعد الجبر
والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف
شيء ومربع نصف عدد الاشيا مضافا
الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اثنان
وربع وتزيد عليه ربعا يحصل اثنان ونصف
وهو المطـ **الباب التاسع** في قواعد شريفة
وفوائد لطيفة لابد للمحاسب منها ولا غنى له
عنها ولنقتصر في هذا المختصر على اثني عشر الاولى
وهو ما سنح بخاطري الفاتر اذا اردت
مضروب عدد في نفسه وفي جميع ما تحت

من الاعداد فزد عليه واحدا واضرب المجموع
في مربع العدد فنصف الحاصل هو المط
مثالها اردنا مضروب التسعة كذلك
ضربنا العشرة في احد وثمانين اربعماية
وخمسة هو المطلوب الثانية اذا اردت
جمع الافراد على النظم الطبيعي فزد الواحد
على الفرد الاخير ومربع نصف المجتمع مثالها
جمع الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب
خمسة وعشرون الثالثة جمع الازواج
دون الافراد تضرب نصف الزوج الاخير
في ما يليه بواحد مثالها من الاثنين الى العشرة

ضربنا

ضربنا الخمسة فی الستة فالثلثون جواب
الرابعة جمع المربعات المتوالية تزيد واحدًا
على ضعف العدد الاخير وتضرب ثلث
المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات
الواحد الى الستة زدنا على ضعفها واحدًا
وثلث الحاصل اربعة وثلث واضرب في
مجموع الاعداد وهو احد وعشرون فالاحد
وتسعون جواب الخامسة جمع المكعبات
المتوالية تربيع مجموع تلك الاعداد المتوالية
من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى
الستة ربعنا الاحد والعشرين فالاربعماية

واحد واربعون جواب السادسة اذا اردت

مسطح جذري عددين منطقين او اصمين او

مختلفين فاضرب احدهما في الآخر وجذر المجتمع

جواب مثاله ما مسطح جذري الخمسة مع العشرين

فجذر المائة جواب السابعة اذا اردت قسمة

جذر عدد على جذر آخر فاقسم احد العددين

على الآخر وجذر الخارج جواب مثاله مائة على

جذر خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب

الثامنة اذا اردت تحصيل عدد تام وهو

المساوي اجزاءه اي مجموع الاعداد العادة

له فاجمع الاعداد المتوالية من الواحد على التضاعيف

فاجمع

فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه
في آخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد
والاثنين والاربعة وضربنا السبعة في الاربعة
فالثمانية والعشرون عدد تام التاسعة
اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى
جذره كنسبة عدد معين الى آخر فاقسم الاول
على الثاني فمجذور الخارج هو العدد مثالها
مجذور نسبته الى جذره كنسبة الاثني عشر
الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثني عشر
على الاربعة تسعة ولو قيل كنسبة الاثني عشر
الى التسعة فالجواب واحد وسبعة

لان جذره واحد وثلث العاشرة كل عدد
ضرب في آخر ثم قسم عليه وضرب الحاصل
في الخارج حصل مساوي مربع ذلك العدد
مثالها ضربنا مضروب الستة في الخارج من
قسمتها عليها حصل العدد وثمانون الحادية عشر
التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب
جذريهما في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل
بين ستة عشر وستة وثلثين عشرون وجذراهما
عشرة وتفاضلهما اثنان الثانية عشر كل
عددين قسم كل منهما على الآخر وضرب احد
الخارجين في الآخر فالحاصل واحد ابدا مثالها

الخارج

الخارج من قسمة الاثني عشر على الثمانية
واحد ونصف وبالعكس ثلثان ووسطهما
واحد **الباب العاشر** في مسائل
متفرقة بطرق مختلفة تشحذ ذهن الطالب
في استخراج المطالب **مسئلة** عدد ضوعف
وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة
وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة
وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر
عملنا ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين
شيئا وثلثة وعشرين عددا تعدل خمسة
وتسعين وبعد اسقاط المشترك ما الاشيا

يعدل اثنين وسبعين وهي الاولى من
المفردات وخارج القسمة ثلثة وهو
المط وبالخطائين فرضناه اثنين فاخطانا
باربعة وعشرين ناقصة ثم خمسة فبثمانية
واربعين زائده فالمحفوظ الاول ستة وتسعون
والثاني مائة وعشرون قسمناه على مجموع
الخطائين خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من الخمسة
والتسعين ثلثة وسقنا العمل الى ان
قسمنا احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا
من السبعة واحد ونصفنا الباقي مسئلة
اذا قيل اقسم العشرة بقسمين يكون نقص ا

فيما

بينهما خمسة فبالجبر افرض الاقل شيئاً فالاكثر
شيء وخمسة مجموعهما شيئان وخمسة
يعدل عشرة فالشيء بعد المقابلة
اثنان ونصف وبالخطائين فرضنا الاقل
ثلثة فالخطا الاول واحد ناقص ثم اربعة
فالخطا الثاني ثلثة والفضل بين المحفوظين
خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل
لما كان الفضل بين قسمي كل عدد ضعف
الفضل بين نصفه وبين كل منهما فاذا
زدت نصف هذا الفضل على النصف
بلغ سبعة ونصفا او نقصته منه بقي اثنان

ونصف مسئلة مال زدنا عليه خمسه وخمسة
دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه وخمسة دراهم
لم يبق شيء فبالجبر افرض المال شيئا وانقص
من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم ثلثها يبقى
اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث
واذا انقصنا منه خمسة لم يبق شيء فهو يعادل
خمسة وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس
شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم واحدا
وثلثين على اربعة اخماس يخرج اثنان ونصف و
سدس وهو المطلوب وبالخطائين ان فرضناه
خمسة فالخطا الاول اثنان وثلث زائدا اثنين

فالخطا

٨٧

فالخطأ الثاني ثلث خمسين ناقص فالمحفوظ الاول
ثلث والثاني اربعة وثلثين والخارج من
قسمة مجموعها على مجموع الخطائين اعني
اثنين وثلث وثلث خمس اي اثنان
وخمسان اثنان ونصف سدس و
بالتحليل خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها
شي وزد عليها نصفها لانه الثلث المنقوص
ثم انقص من المجتمع الخمسة ومن الباقي
سدسه اذ هو خمس مزيد مسئلة حوض
ارسل فيه اربعة انابيب يملاه احدها
في يوم والباقي بزيادة يوم ففي كم يمتلى

فبالاربعة المتناسبة لاريب ان الاربع
يملأ في يوم مثلي الحوض و نصف سدسه
فالنسبة بينهما كنسبة الزمان المطا الى
الحوض فالمجهول واحد الوسطين فالنسب
واحداً الى اثنين و نصف سدس بخمسين
وخمسي اذ المنسوب اليه خمسة
وعشرون نصف سدس والمنسوب
تميز من خمسة وعشرين ١٢
اثني عشر نصف سدس و لو جعلناه الاربع
تميز من اثني عشر ١٢
تملأ في يوم حوضا وهو خمسة وعشرون جزءاً ما
به الاول اثني عشر وامتلأ كل جزء في جزء من
اليوم فيملى الاول في اثني عشر جزء من

ثم

خمسة وعشر من جزء من يوم فان قيل
واطلق ايضا في اسفله بالوعة يفرغه في
ثمانية ايام فلاريب الرابعة يملأ في يوم
ثمن حوض فالاربعة يملأ فيه مثل ذلك
الحوض وثلثة وعشرين جزء من اربعة
وعشرين جزءا منه فنسبة يوم واحد الى
ذلك كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض
فانسب مربع الطرفين الى الوسط باربعة
وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا
من يوم وعلى الوجه الآخر الاربع يملأ في
يوم واحد حوضا هو سبعة واربعون جزء

مما به الاول اربعة وعشرون والباقي
ظاهر **مسئلة** سمكة ثلثها في الطين وربعها
في الماء والخارج منها ثلثة اشياء فكم
اشبار كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة
اسقط الكسرين من مخرجهما يبقى خمسة
فنسبة الاثني عشر اليها كنسبة المجهول
الى الثلثة والخارج من قسمة مربع الطرفين
على الوسط سبعة وخمس فهو المطلوب
وبالجبر ظ لانك تعادل شيئا الفي ثلثه وربعه
بقي ربع شئ وسدسه بثلثة ثم تقسمها على
الكسر يخرج ما مر وبالخطائين اظهر لانك تفرضها

اثني

٢٩

اثني عشر ثم اربعة وعشرين فيكون
الفصل بين المحفوظين ستة وثلثين وبين
الخطائين خمسة وبالتحليل تزيد على الثلثة
ثلثها وخمسها لان الثلث والربع
من كل عدد ليا وي بالباقي وخمسه
وقس على ذلك امثاله تنظر النسبة بين
الكسور الملقاة وبين ما بقي من المخرج المشترك
وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل
بمقتضى ذلك النسبة وهذا العمل من
خواص هذه الرسالة مسئلة رجلان
حضرا بيع دابة فقال احدهما للاخران

اعطيتني ثلث ما معك على ما معي تم لي
ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما معك
على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن
فبالجبر يفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني
ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول منهما
درهما كان معه شيء ودرهم وهو الثمن وان
الثاني ما قاله كان معه ثلثة دراهم وربع
شيء يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة
درهمان يعدلان ثلثة ارباع شيء فالشيء
درهمان وثلثان ومع الثاني الثلثة
المذكور فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا

مجز

صحاح الكسور كان مع الاول ثمانية ومع
الثاني تسعة والثمن احد عشر المطلوب
وهذه المسئلة سيالة ولاستخراجها
وامثالها طريق سهل من الطرق المشهورة
وهو ان ينقص من مسطح مخرج الكسرين
واحدا ابدا ليبقى ثمن الدابة ثم ينقص احد
الكسرين يبقى ما مع احدهما ثم الآخر يبقى ما
مع الآخر ففي المثال ينقص من اثني عشر
واحد ثم اربعة ثم ثلثة يبقى كل من المجهولات
الثلث **مسئلة** ثلثة اقداح مملوء احدها
باربعة ارطال عسلا والاخر بخمسة ارطال

خلا والاخر بتسعة ماء وصبت في اناء
واحد ومرخت صار سكنجبينا ثم يلثت
الاقداح ثمنه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان
الثلثة واحفظ المجتمع واضرب ما في كل قدح
في كل من الاوزان الثلثة واقسم الحاصل
على المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب
فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم كما مر
ففي الرابع ثمانية اتساع رطل عسلا ثم في
خمسة كذلك ففيه رطل وتسع خلا ثم في
التسعة كذلك ففيه رطلان ماء والكل
اربعة ثم تضرب الخمسة في نفسها والاربعة

والتسع

١٥١

والتسعة وتفعل بامر يكن في الخماسي رطلين

وثلثة اتساع ونصف تسع خلا ورطل و

تسع عسلا ورطلان ونصف ما، والكل

خمسة ثم يفعل ذلك بالتسعة يكن في التساعي

رطلان عسلا ورطلان ونصف خلا و

اربعة ارطال ونصف ما، والكل تسعة

مسئلة قيل لشخص كم مضى من الليل

فقال ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي

فكم مضى وكم بقي فبالجبر افرض الماضي شيئا

فالباقي اثنا عشر الا شيئا فثلث

الماضي تعدل ثلثة الا ربع شي وبعد الجبر

ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة فالخارج
من القسمة خمسة وسبع وهو الساعات
الماضية فالباقي ست وستة اسباع
وبالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيئا
والباقي اربع ساعات لاجل الربع فثلث
الشي يساوي ساعة فالشي الماضي
ثلث ساعات والكل سبع فنسبة الثلثة
الى السبعة كنسبة المجهول الى اثني عشر
فاقسم مسطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة
وسبع مسئلة رمح مركوز في ماء والخارج
عن الماء منه خمسة اذرع مال مع ثبات

طرفه حتى لاقى راس سطح الماء وكان البعد
بين مطلعه من الماء وموضع ملاقات راسه
له عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر يفرض
الغائب في الماء شيئا فالرمح خمسة
وشيء ولاريب انه بعد الميل وتر قائمة
احد ضلعيها عشرة اذرع والاخر قدر الغائب
منه اعني الشيء فمربع الرمح اعني خمسة
وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو
لمربعي العشرة والشيء اعني مائة ومالا للشكل
العروس وبعد اسقاط المشترك يبقى
عشرة اشياء معادلة لخمسة وسبعين

والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو
الغائب في الماء فالرمح اثني عشر ذراعا
ونصف ولاستخراج هذه المسئلة ولنظائرها
طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا
الكبير وفقنا الله تعالى لاتمامه **خاتمة** قد
وقع للحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل
صرفوا في حلها افكارهم ووجهوا الى استخراجها
انظارهم وتوصلوا الى كشف نقابها بكل
حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة
فما استطاعوا اليه سبيلا ولا وجدوا عليها
مرشدا ودليلا فهي باقية على عدم الانحلال

من قديم الزمان مستعصية على سائر
الاذهان الى هذا الان وقد ذكر علماء الفن
بعضها في مصنفاتهم واوردوا شطراً منها
في مولفاتهم تحقيقا لاشتمال هذا الفن
على المستعصيات الابيات واقحاما
لمن يدعي عدم العجز في الجوابات وتحذيرا
للمحاسبين من التزام الجواب عما يورد
عليهم منها وحثا لاصحاب الطبائع الوقادة
على حلها والكشف عنها وانا اوردت
في هذه الرسالة سبعة منها على سبيل
الانموذج اقتداء بمنارهم واقتفاء لاثارهم

وهي هذه الاول عشرة مقومة لقسمين
اذا زيد على كل جذره وضرب المجتمع في
المجتمع حصل عدد مفروض الثاني مجذور ان
زدنا عليه عشرة كان للمجتمع جذرا ونقصانا
منه كان للباقي جذر الثالث اقر زيد
بعشرة الا جذر بالعمرو ولعمرو خمسة الا
جذر بالزيد الرابع عدد مكعب قسم لقسمين
مكعبين الخامس عشر مقومة لقسمين
اذا قسمنا كلا منهما على الآخر وجمعنا
الخارجين كان المجتمع مساويا لاحد قسمي
العشرة السادس مجذور اذا زيد عليه

جذره

جذره و درهمان او نقص منه جذره و
درهمان كان للمجتمع او الباقي جذر الرابع
ثلث مربعات متناسبة مجموعها مربع
هذا واعلم ايها الاخ العزيز الطالب لنفائس
المطالب اني قد اوردت لك في
هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهرة العزيزة
من نفائس عرائس قوانين الحساب
ما لم يجتمع الى الان في رسالة ولا كتاب
فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها وامنعها
عمن ليس اهلها ولا تزفها الا الى حريص
على ان يكون بعلها ولا تبذلها الكثيف

الطبع من الطلاب تكون معلقا للدرر

في اعناق الكلاب فان كثيرا من مطالبها

حري بالصيانة والكتمان حقيق بالاستتار

عن اكثر اهل الزمان فاحفظ وصيتي اليكم

والله حفيظ عليك

قد وقع الفراغ من تسويد هذه النسخة الميمونة

المسماة بخلاصة الحساب ضحوة يوم الاربعاء

بيد العبد الضعيف النحيف المفتقر الى الله

الغني المتين الصمد الذي اسمه امين الدين احمد

في التاريخ الثالث من شهر صفر المنتظم

بسلك سنة ١٢٢٦ الف ومايتين وستة وعشرين

ن

٥٥

من الهجرة النبوية صلى الله عليه وعلى آله
واصحابه وسلّم قد كانت هذه الحركة لخاطر مَن شفقتي
المسمّى كاسمه محمد روح الامين غفر الله لهما
صغيرةً وكبيرةً ويهديهما صراطه المستقيم
وحفظهما من تذوير الشيطان الرجيم

شعر

قليلٌ عمرنا في دار دنيا
ومرجعنا الى بيت التراب

سحه
صدصه الحاسب